

УДК 576.893.19 : 591.522

© 1990

О ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ LEUCOCYTOZOON SIMONDI (HAEMOSPORIDIA, LEUCOCYTOZOIDAE)

Г. А. Валькюнас, А. А. Сруога, А. П. Паулаускас

Впервые приводятся данные по зараженности диких утиных (Anatidae) видом *Leucocytozoon simondi* в Северной Палеарктике между 65 и 171° в. д. Показано, что эта гемоспоридия в Палеарктике проникла далеко за Северный полярный круг, прекрасно адаптировалась к циркуляции в суровых условиях тундры, обеспечивая очень высокое заражение птиц. На основе полученных данных и анализа литературы определены границы ареала и особенности географического распространения *L. simondi*.

Leucocytozoon simondi Mathis et Léger, 1910 — специфичный паразит утиных (Anatidae), вызывающий тяжело протекающий лейкоцитозооз у домашних и диких птиц (Тартаковский, 1913; O'Roche, 1934; Fallis, Bennett, 1966; Khan, Fallis, 1968; Maley, Desser, 1977; Mörner, Wahlström, 1983). Лейкоцитозооз утиных впервые подробно описан Тартаковским (1913) на северо-западе России, который утверждал, что это заболевание весьма обычно в окрестностях Петербурга, в Финляндии, в Новгородской и Псковской губерниях. Несмотря на большое практическое значение данных Тартаковского, его работа осталась не замеченной современниками, и лейкоцитозооз утиных впоследствии был переописан в Канаде (Wickware, 1915) и в Германии (Knuth, Magdeburg, 1922).

Многочисленные исследования по изучению распространения и биологии *L. simondi* впоследствии были проведены в Северной Америке, где смертность от лейкоцитозооза в некоторых районах является мощным фактором регуляции численности диких утиных и препятствует промышленному разведению домашних гусей и уток (Fallis, Bennett, 1966; Khan, Fallis, 1968; Laird, Bennett, 1970; Bennett, MacInnes, 1972; Herman e. a., 1975). В этой связи здесь предпринято массовое обследование свободноживущих Anatidae, являющихся природным резервуаром *L. simondi* (Bennett, 1972; Bennett, Inder, 1972; Bennett, MacInnes, 1972; Bennett e. a., 1974a; Bennett e. a., 1975; Herman e. a., 1975; Williams, Bennett, 1978; Clarke, 1980; Thul e. a., 1980; Bennett e. a., 1982a). В результате установлено, что в Северной Америке *L. simondi* у утиных распространено практически повсеместно между 42 и 60° с. ш., хотя экстенсивность заражения птиц в разных районах очень сильно варьирует (Herman, 1968; Bennett, MacInnes, 1972; Thul e. a., 1980).

В Западной и Центральной Европе *L. simondi* регистрируют редко (Кицега, 1981a; 1981b; Peigse, 1981). Этим, вероятно, можно объяснить слабый интерес европейских исследователей к этому паразиту. Данные по распространению *L. simondi* в Северной Европе немногочисленны (Eide e. a., 1969; Mörner, Wahlström, 1983). Исследования по распространению возбудителя лейкоцитозооза утиных на обширных территориях Северной Палеарктики к востоку от Балтийского моря не проводились. По своей экологической обстановке (абиотические факторы, обилие кровососущих Simuliidae — переносчиков *L. simondi*, высокая плотность утиных) эти районы близки к таковым в Северной Америке, где лейко-

цитозооз у Anatidae широко распространен и, как уже отмечено, имеет большое практическое значение.

Все вышеизложенное и прежде всего сведения Тартаковского (1913) о широком распространении лейкоцитоза утиных на северо-западе нашей страны в начале столетия и недавно опубликованные данные о гибели лебедя-шипуна (*Cygnus olor*) от этого заболевания в Швеции (Mörner, Wahlström, 1983) побудили нас провести массовое обследование диких Anatidae на зараженность *L. simondi* в Северной Палеарктике между 65 и 171° в. д. Данные по зараженности птиц кровепаразитами в этой части Палеарктики отсутствуют.

Цель настоящей работы — на основе оригинальных данных по распространению *L. simondi* у утиных в Северной Палеарктике и анализа литературы в первом приближении определить ареал циркуляции этой патогенной гемоспоридии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В июле—сентябре 1984—1988 гг. в 5 районах СССР на зараженность кровепаразитами обследовано 529 особей утиных, относящихся к 17 видам (табл. 1, 2).

Птиц добывали путем отстрела. Кровь брали сразу после отстрела из сердца. Мазки крови быстро высушивали на воздухе, фиксировали метанолом, в лаборатории окрашивали по методу Романовского—Гимзы и микроскопировали. Лейкоцитозоны (*Leucocytotzoon*) выявляли путем просмотра окрашенных сухих мазков крови при малом увеличении микроскопа (об. 20, ок. 7). При этом препарат покрывали тонким слоем иммерсионного масла. Определение и изучение морфологии паразитов проводили под иммерсией.

Экстенсивность заражения и ее ошибка рассчитаны для классов с числом вариант более 14.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В крови обследованных утиных выявлены *Leucocytotzoon simondi*, *Plasmodium* sp. и микрофильдии. Малыйные паразиты обнаружены на п-ве Камчатка у одной взрослой (*adultus*) шилохвости и у одной молодой (*pullus*)

Таблица 1
Список обследованных утиных (Anatidae), зараженных *Leucocytotzoon simondi*
List of examined Anatidae infected with *Leucocytotzoon simondi*

Вид птиц	Обследовано	Заражено	
		абс.	$P \pm m$
<i>Anas acuta</i> шилохвость	102	66	64.7 ± 4.6
<i>A. clypeata</i> широконоска	9	7	
<i>A. crecca</i> чирок-свистунок	39	20	51.3 ± 8.1
<i>A. falcata</i> косатка	23	11	47.8 ± 10.7
<i>A. formosa</i> клоктун	1	1	
<i>A. penelope</i> свиязь	53	48	90.6 ± 4.1
<i>A. platyrhynchos</i> кряква	49	10	20.4 ± 5.8
<i>A. querquedula</i> чирок-трескунок	60	52	86.7 ± 4.4
<i>Anser fabalis</i> гуменник	2	1	
<i>Aythya fuligula</i> хохлатая чернеть	44	36	81.8 ± 5.9
<i>A. marila</i> морская чернеть	81	33	40.7 ± 5.5
<i>Clangula hyemalis</i> морянка	24	8	33.3 ± 9.8
<i>Mergus albellus</i> луток	10	2	
<i>Somateria mollissima</i> гага	7	1	
<i>S. fischeri</i> очковая гага	16	7	43.8 ± 12.8

Примечание. *L. simondi* не выявлен у 1 обследованного *Anser anser* (Серый гусь) и 8 *Bucephala clanga* (Гоголь).

Таблица 2
Зараженность *Leucocytozoon simondi* диких утиных в некоторых районах СССР
Infection of wild Anatidae with *Leucocytozoon simondi* in some regions of the USSR

Место, месяц, год исследования	Вид птиц	Обсле- довано	Заражено	
			абс.	$P \pm m$
Оз. Жувинтас, Литовской ССР; июнь—август, 1984	<i>Anas platyrhynchos</i>	46	7	15.2 ± 5.4
Низовье р. Обь, в 100 км к югу от г. Салехард; август, 1984	<i>A. acuta</i>	11	9	
	<i>A. clypeata</i>	1	0	
	<i>A. penelope</i>	8	6	
	<i>A. querquedula</i>	2	2	
	<i>Authya fuligula</i>	2	1	
	<i>A. marila</i>	1	1	
	<i>Bucephala clanga</i>	1	0	
	<i>Mergus albellus</i>	5	2	
	Итого	31	21	67.7 ± 8.5
Там же; август—сентябрь, 1986	<i>Anas acuta</i>	37	31	83.8 ± 6.1
	<i>A. clypeata</i>	6	6	
	<i>A. crecca</i>	3	3	
	<i>A. penelope</i>	43	41	95.4 ± 3.2
	<i>A. platyrhynchos</i>	3	3	
	<i>A. querquedula</i>	58	50	86.2 ± 4.6
	<i>Anser anser</i>	1	0	
	<i>A. fabalis</i>	2	1	
	<i>Aythya fuligula</i>	38	34	89.5 ± 5.0
	<i>A. marila</i>	5	4	
	<i>Bucephala clangula</i>	2	0	
	<i>Mergus albellus</i>	5	0	
	Итого	203	173	85.2 ± 2.5
Низовье р. Кара, в 40 км к юго-западу от пос. Усть-Кара, Ненецкий нац. округ; август, 1985	<i>Anas acuta</i>	6	1	
	<i>Aythya marila</i>	8	6	
	<i>Clangula hyemalis</i>	9	0	
	<i>Somateria mollissima</i>	7	1	
	Итого	30	8	26.7 ± 8.2
Дельта р. Чаун, Чукотский нац. округ; август, 1987	<i>Anas acuta</i>	26	15	57.7 ± 9.9
	<i>A. crecca</i>	2	1	
	<i>Aythya marila</i>	4	0	
	<i>Clangula hyemalis</i>	15	8	53.3 ± 13.3
	<i>Somateria fischeri</i>	16	7	43.8 ± 12.8
	Итого	63	31	49.2 ± 6.4
П-ов Камчатка, в 30 км к востоку от г. Ключи; август, 1988	<i>Anas acuta</i>	22	10	45.5 ± 10.9
	<i>A. clypeata</i>	2	1	
	<i>A. crecca</i>	34	16	47.1 ± 8.7
	<i>A. falcata</i>	23	11	47.8 ± 10.7
	<i>A. formosa</i>	1	1	
	<i>A. penelope</i>	2	1	
	<i>Aythya fuligula</i>	4	1	
	<i>A. marila</i>	63	22	34.9 ± 6.1
	<i>Bucephala clangula</i>	5	0	
	Итого	156	63	40.4 ± 3.9
	Всего	529	303	57.3 ± 2.2

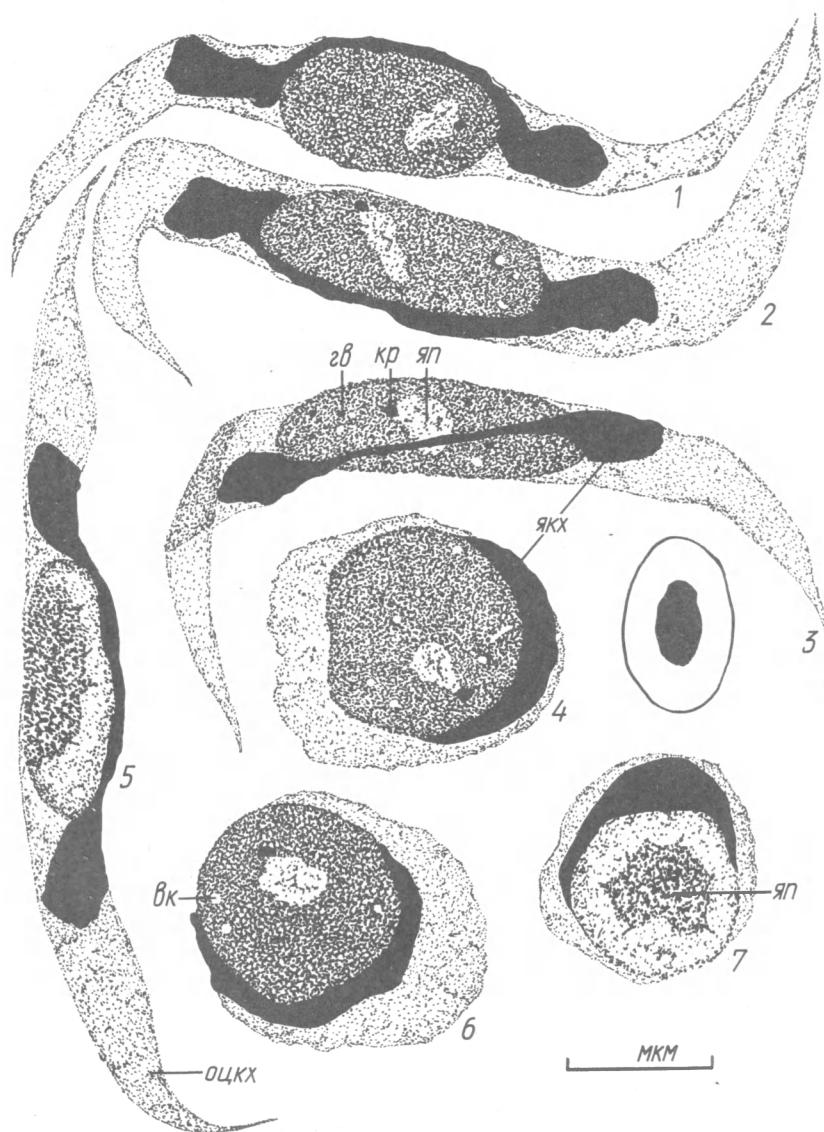
морской чернети. Микрофилиарии отмечены в крови только взрослых птиц в низовьях р. Оби и на Камчатке у одного серого гуся, одной морской чернети, 2 шилохвостов и 2 чирков-трескунков. Определить до вида в настоящее время этих паразитов не удалось, и материалы по ним не обсуждаются.

Согласно полученным данным *L. simondi* — доминирующий паразит утиных. Он выявлен у 15 видов птиц (табл. 1). Отметим, что у клоктуна, гуменника, лутка и очковой гаги этот паразит регистрируется впервые (Bennett e. a., 1982b).

В препаратах преобладают гематоциты *L. simondi* в веретенообразных клетках-хозяевах (см. рисунок, 1—3, 5). Гаметоциты в округлых клетках-хозяевах (см. рисунок, 4, 6, 7) регистрировали значительно реже и главным

образом при высокой паразитемии (более 1 паразита на 1000 эритроцитов). Наиболее типичные зрелые гаметоциты и их клетки-хозяева, морфология которых имеет диагностическое значение, представлены на рисунке.

Общая экстенсивность заражения утиных *L. simondi* составляет $57.3 \pm 2.2\%$. Этот показатель у отдельных видов птиц варьирует от $20.4 \pm 5.8\%$ у кряквы до $90.6 \pm 4.1\%$ у свиязи (табл. 1). Выявлен *L. simondi* примерно с одинаковой частотой как у взрослых, так и у молодых птиц ($\chi^2 = 1.4$), что свидетельствует об интенсивной циркуляции паразита в местах исследования.



Гаметоциты *Leucocytozoon simondi* из крови свиязи.

1—4, 6 — макрогаметоциты, 5, 7 — микрогаметоциты; вк — вакуоль; гв — гранулы валютина; кр — кариосома; оцкх — остатки цитоплазмы клетки-хозяина; ях — ядро клетки-хозяина; яп — ядро паразита. Для сравнения в центре рисунка изображен незараженный эритроцит; линейка соответствует 10 мкм.

Gametocytes of *Leucocytozoon simondi* from blood of wigeon.

Наивысшая экстенсивность заражения утиных зарегистрирована в низовьях р. Оби, где в 1984 и 1986 гг. выявлено соответственно 67.7 ± 8.5 и 85.2 ± 2.5 % инвазированных птиц. Однако в других районах исследования этот показатель также достаточно высок и колеблется от 15.2 ± 5.4 % в Литовской ССР до 49.2 ± 6.4 % на севере Чукотского национального округа (табл. 2).

Полученные значения показателя экстенсивности заражения утиных *L. simondi* являются наивысшими для Палеарктики. Для сравнения отметим, что зараженность диких утиных *L. simondi* в Западной Европе составляет примерно 1.4 ± 1.0 % (Peigse, 1981), а в Казахстане — 6.4 ± 2.8 % (Якунина, Жазылтаев, 1977).

Особый интерес представляют данные по высокой зараженности *L. simondi* утиных в тундре далеко за Северным полярным кругом в Ненецком и Чукотском национальных округах (табл. 2). Так, у всех видов утиных, обследованных в числе более 14 особей, в дельте р. Чаун экстенсивность заражения *L. simondi* превышает 40 %, что свидетельствует о высокой биологической продуктивности вида в этих условиях. Это самая северная из известных находок не только *L. simondi*, но и гемоспоридий (Haemosporidia) вообще.

Таким образом, *L. simondi* — обычный паразит утиных в Северной Палеарктике между 65 и 171° в. д. Эта гемоспоридия проникла далеко за Северный полярный круг, прекрасно адаптировалась к циркуляции в суровых климатических условиях тундры, обеспечивая высокое заражение птиц. Полученные факты, а также данные по обнаружению *L. simondi* у утиных в Норвегии (Eide e. a., 1969), в Швеции (Mörgen, Wahlström, 1983) и на северо-западе России (Тартаковский, 1913) позволяют утверждать, что этот паразит у Anatidae в Северной Палеарктике распространен повсеместно. Согласно имеющимся данным северная граница циркуляции *L. simondi* в Палеарктике должна быть проведена вдоль северной границы континентальной тундры.

В северной Америке лейкоцитозооны у птиц за Северным полярным кругом не регистрировались (Laird, 1961). В Канаде на широте $60^{\circ}50'$ *L. simondi* выявлен лишь у 2.0 ± 0.5 % диких гусей (Bennett, MacInnes, 1972). Низкую зараженность канадские исследователи объясняют адаптациями переносчиков (Simuliidae) к условиям тундры, препятствующими их контакту с позвоночным хозяином. Северная граница распространения и интенсивной циркуляции *L. simondi* в Неарктике, таким образом, проходит значительно южнее, чем в Палеарктике.

Более северное расположение границы ареала циркуляции *L. simondi* в Палеарктике по сравнению с Неарктикой трудно объяснить только влиянием Гольфстрима (Кицега, 1981а), существенно смягчающего климат на западе Северной Палеарктики, так как интенсивная циркуляция этого вида имеет место в суровых условиях тундры, прилегающей к Восточно-Сибирскому морю и не-подверженной влиянию теплого течения (табл. 2). Ответ на вопрос о причинах успешной циркуляции *L. simondi* в Палеарктике на крайнем севере тундры, вероятно, следует искать в особенностях эволюции вида и биологии кровососущих Simuliidae — переносчиков паразита.

Имеющиеся литературные данные позволяют в первом приближении определить южную границу ареала циркуляции *L. simondi*. В Неотропиках (число обследованных утиных $n=449$) и Афротропиках ($n=104$) лейкоцитозооны у утиных не выявлены (Bennett e. a., 1974b; Bennett, Blancou, 1976; Bennett, Negman, 1976; Peigse, 1976; Williams e. a., 1977; White e. a., 1978). В Индо-Малайской зоogeографической области ($n=694$) лейкоцитозооны обнаружены у 2.5 ± 0.6 % утиных (McClure e. a., 1978). Однако во всех случаях *L. simondi* зарегистрирован только у северных палеарктических мигрантов (свиязь, хохлатая чернеть, чирок-свистунок, чирок-трескунок, хохлатая чернеть) во время зимовок (октябрь—март) в северной Индии. Известно, что гаметоциты *L. simondi* находят в крови зараженных птиц в небольшом числе в зимние месяцы, когда

циркуляция паразита не происходит (Khan, Fallis, 1968). Скорее всего все находки *L. simondi* у упомянутых палеарктических мигрантов на зимовках в Индии — результат регистрации паразитов, приобретенных на гнездовьях в Северной Палеарктике, где заражено большое число этих утиных (табл. 1, 2). В пользу данного утверждения свидетельствует отсутствие *L. simondi* у тропических видов утиных в Юго-Восточной Азии (McClure e. a., 1978), а также у утиных в близлежащих Ираке (Shamsuddin, Mohammad, 1980) и Таджикистане (Шахматов и др., 1974).

Обобщая вышеизложенное, с уверенностью можно утверждать, что ареал циркуляции *L. simondi* не выходит за пределы Голарктики. Возможны лишь временные выносы паразита за пределы этой зоогеографической области мигрирующими птицами. У тропических видов утиных, а также у Anatidae в умеренных широтах Южного полушария *L. simondi* не регистрировался.

Южная граница циркуляции *L. simondi* в Неарктике проходит между 42 и 43° с. ш. Южнее лейкоцитозоны у утиных здесь не регистрировались (Hegman, 1968; Thul e. a., 1980). Сообщения о самых южных находках *L. simondi* в Палеарктике исходят из Португалии (França, 1912), Италии (Reigse, 1981), южного Казахстана (Якунин, Жазылтаев, 1977). Данных о циркуляции *L. simondi* в Палеарктике южнее 40° с. ш. в настоящее время нет. В этой связи южная граница циркуляции *L. simondi* в Палеарктике не может быть проведена южнее этой широты.

Таким образом, южная граница циркуляции *L. simondi* в Голарктике проходит между 40 и 43° с. ш. Точное ее картирование в настоящее время преждевременно. Для этого необходимы дополнительные исследования на западе Северной Америки, на юге Европы и особенно в Азии. Однако общие закономерности географического распространения этой гемоспоридии могут быть сформулированы уже в настоящее время. Они заключаются в следующем.

1. *L. simondi* — эндемик Голарктики. Известны лишь временные выносы паразита за пределы этой зоогеографической области мигрирующими птицами, в чем заключается потенциальная возможность для расширения ареала циркуляции *L. simondi*, которая, однако, реализуется очень медленно. Единственный случай регистрации неопределенного до вида *Leucoscytozoon* у тропических утиных за пределами Голарктики (Bennett e. a., 1982b) является подтверждением этого.

2. Южная граница циркуляции *L. simondi* не заходит южнее 40° с. ш., а северная — в Палеарктике проходит вдоль северной границы континентальной тундры, а в Неарктике расположена южнее, и зона интенсивной циркуляции паразита здесь не заходит за Северный полярный круг.

3. Эктенсивность заражения утиных *L. simondi* возрастает в направлении от юга ареала циркуляции паразита к северу. Область наиболее интенсивной циркуляции *L. simondi* и наиболее высокой эктенсивности заражения утиных в Неарктике находится между 42 и 58° с. ш. (Fallis, Bennett, 1966; Laird, Bennett, 1970; Bennett, MacInnes, 1972; Hegman e. a., 1975; Thul e. a., 1980), а в Палеарктике — севернее 52° с. ш. (Тартаковский, 1913; Mörgner, Wahlström, 1983; табл. 2).

На юге Западной Сибири, в Забайкалье и некоторых районах Дальнего Востока, где плотность диких утиных и кровососущих мошек велика, эта область, вероятно, может расширяться. В нее попадают экономически интенсивно развивающиеся районы Севера СССР, Сибири и Дальнего Востока. В этой связи правомочен следующий прогноз: в зоне интенсивной циркуляции *L. simondi* в местах с высокой численностью кровососущих мошек промышленное разведение домашних гусей и уток может нести значительные потери от лейкоцитозооза. Такая ситуация имеет место в некоторых районах Северной Америки (Laird, Bennett, 1970; Thull e. a., 1980). При планировании промышленного разведения домашних утиных в зоне интенсивной циркуляции *L. simondi*

следует рекомендовать проведение специальных исследований для выяснения эпизоотологической ситуации по лейкоцитозу. Эти данные могут быть весьма полезны при разработке профилактических мероприятий против этого заболевания и для составления рекомендаций по рациональному размещению птицеводческих хозяйств.

Список литературы

Тарта́ковский М. Г. Объяснения к экспонатам лаборатории на Всероссийской гигиенической выставке в г. С.-Петербурге, май—октябрь 1913 г. СПб., 1913. 106 с.

Шахматов Г. Н., Баласанова Г. А., Пустовая З. С. Кровепаразит рода *Naemoproteus* Kruse, 1980 из горного гуся (*Eulabeia indica* Lath.) // Докл. АН ТаджССР. 1974. Т. 17. № 4. С. 70—72.

Якунин М. П., Жазылтасев Т. А. Паразитофауна крови диких и домашних птиц Казахстана // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. 1977. Т. 37. С. 124—148.

Bennett G. F. Blood parasites of some birds from Labrador // Can. J. Zool. 1972. Vol. 50, N 3. P. 353—356.

Bennett G. F., Blanqui J. A note on the blood parasites of some birds from the Republic of Madagascar // J. Wildl. Dis. 1974. Vol. 10. P. 239—240.

Bennett G. F., Blandin W., Heusmann H. W., Campbell A. G. Hematozoa of the Anatidae of the Atlantic Flyway. I. Massachusetts // J. Wildl. Dis. 1974a. Vol. 10, N 4. P. 442—451.

Bennett G. F., Herman C. M. Blood parasites of some birds from Kenya, Tanzania and Zaire // J. Wildl. Dis. 1976. Vol. 12, N 1. P. 59—65.

Bennett G. F., Inger J. G. Blood parasites of game birds from insular Newfoundland // Can. J. Zool. 1972. Vol. 50. P. 705—706.

Bennett G. F., MacInnes C. D. Blood parasites of geese of the McConnel River, N. W. T. // Can. J. Zool. 1972. Vol. 50, N 1. P. 1—4.

Bennett G. F., Nieman D. J., Turner B., Kuyt E., Whiteaway M., Greiner E. Blood parasites of prairie anatids and their implication in waterfowl management in Alberta and Saskatchewan // J. Wildl. Dis. 1982a. Vol. 18, N 3. P. 287—296.

Bennett G. F., Okia N. O., Cameron M. F. Avian hematozoa of some Ugandan birds // J. Wildl. Dis. 1974b. Vol. 10. P. 458—465.

Bennett G. F., Smith A. D., Whitman W., Cameron M. Hematozoa of the Anatidae of the Atlantic Flyway. II. The Maritime provinces of Canada // J. Wildl. Dis. 1975. Vol. 11. P. 280—289.

Bennett G. F., Whiteaway M., Woodworth-Lynas C. B. Host-parasite catalogue of the avian haematozoa. St. John's. 1982b. 243 p.

Clark G. W. Hematozoa of Mallard ducks (*Anas platyrhynchos*) of the Pacific Flyway, Washington // J. Wildl. Dis. 1980. Vol. 16, N 4. P. 529—531.

Eide A., Fallis A. M., Brinkmann A., Allen T., Eligh D. Haematozoa from Norwegian birds // Arb. Univ. Bergen Mat.—Naturvitansk. 1969. Ser. 6. P. 1—8.

Fallis A. M., Bennett G. F. On the epizootiology of infections caused by Leucocytozoon simondi in Algonquin Park, Canada // Can. J. Zool. 1966. Vol. 44, N 1. P. 101—112.

França C. Leucocytozoon du geai, de l'épervier et de la bécasse // Bull. Soc. Pathol. Exot. 1912. Т. 5. P. 17—21.

Greiner E. C., Bennett G. F., White E. M., Coombs R. Distribution of the avian hematozoa of North America // Can. J. Zool. 1975. Vol. 53, N 12. P. 1762—1787.

Herman C. M. Blood protozoa of free-living birds // Symp. Zool. Soc. London. 1968. Vol. 24. P. 177—195.

Herman C. M., Barrow J. H., Tarshis I. B. Leucocytozoonosis in Canada geese at the Seney National Wildlife Refuge // J. Wildl. Dis. 1975. Vol. 11. P. 404—411.

Khan R. A., Fallis A. M. Comparison of infections with Leucocytozoon simondi in black ducks (*Anas rubripes*), mallards (*Anas platyrhynchos*), and white Pekins (*Anas bochas*) // Can. J. Zool. 1968. Vol. 46, N 4. P. 773—780.

Knuth P., Magdeburg F. Über ein durch Leukozytozoen verursachtes Sterben junger Gänse // Berl. Tierarztl. Mochenschr. 1922. Bd 33.

Kučera J. Blood parasites of birds in Central Europe. 1. Survey of literature. The incidence in domestic birds and general remarks to the incidence in wild birds // Folia Parasitol. (Praha). 1981a. Vol. 28, N 1. P. 13—22.

Kučera J. Blood parasites of birds in Central Europe. 2. Leucocytozoon // Folia Parasitol. (Praha). 1981b. Vol. 28, N 3. P. 193—203.

Laird M. A lack of avian and mammalian haematozoa in the Antarctic and Canadian Arctic // Can. J. Zool. 1961. Vol. 39, N 2. P. 209—213.

Laird M., Bennett G. F. The subarctic epizootiology of Leucocytozoon simondi // J. Parasitol. 1970. Vol. 56, N 4, sect. II. P. 198.

Maley G. J. M., Desser S. Anemia in Leucocytozoon simondi infections. I. Quantification of anemia, gametocytaria, and osmotic fragility of erythrocytes in naturally infected Pekin ducklings // Can. J. Zool. 1977. Vol. 55, N 2. P. 355—358.

McClure H. E., Poonswad P., Greiner E. C., Laird M. Haematozoa in the birds of Eastern and Southern Asia. St. John's, 1978. 296 P.

Mörner T., Wahlgren K. Infektion med blodparasiten Leucocytozoon simondi — en vanlig dödsorsak hos knölsvanungar Cygnus olor // Var. Fagelvärld. 1984. Vol. 42, N 6. P. 389—394.

O'Roke E. C. A malaria-like disease of ducks caused by Leucocytozoon anatis Wickware // Univ. Mich. Sch. For. Cons. Bull. 1934. N 4. 44 P.

Pearce M. A. Distribution and host-parasite check-list of the haematozoa of birds in Western Europe // J. Nat. Hist. 1981. Vol. 15, N 3. P. 419—458.

Pearce M. A. Haematozoa of East African birds: 1. Blood parasites of birds from Marsabit, Nakuru, Ngulia and East Rudolf in Kenya // J. Wildl. Dis. 1976. Vol. 12, N 2. P. 148—153.

Shamsuddin M., Mohammadi M. K. Haematozoa of some Iraqi birds with description of two new species, *Haemoproteus pteroclis* and *Leucocytozoon nycticoraxi* (Protozoa: Haemosporina) // Bull. Nat. Hist. Res. Centre. 1980. Vol. 7, N 4. P. 111—155.

Thul J. E., Forrester D. J., Greiner E. Hematozoa of wood ducks (*Aix sponsa*) in the Atlantic Flyway // J. Wildl. Dis. 1980. Vol. 16, N 3. P. 383—390.

White E. M., Greiner E. C., Bennett G. F., Hermann C. M. Distribution of the hematozoa of Neotropical birds // Rev. Biol. Trop. 1978. Vol. 26, N 1. P. 43—102.

Wickware A. B. Is Leucocytozoon anatis the cause of a new disease in ducks? // Parasitology. 1915. Vol. 8, N 1—4. P. 17—21.

Williams N. A., Bennett G. F. Hematozoa of some birds of New Jersey and Maryland // Can. J. Zool. 1978. Vol. 56, N 4. P. 596—603.

Williams N. A., Bennett G. F., Troncy P. M. Avian hematozoa of some birds from Tchad // J. Wildl. Dis. 1977. Vol. 13, N 1. P. 59—61.

Институт зоологии и паразитологии
АН ЛитССР,
Вильнюс

Поступила 6.02.1989

ON THE GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF LEUCOCYTOZOOON SIMONDI
(HAEMOSPORIDIA, LEUCOCYTOZOIDAE)

G. A. Valkunas, A. A. Sruoga, A. P. Paulauskas

Key words: *Leucocytozoon simondi*, haemosporidians, infection of wild Anatidae

S U M M A R Y

Data are first given on the infection rate of wild Anatidae with the species *Leucocytozoon simondi* in North Palaearctic between 65° and 171° E. In Palaearctic this haemosporidia penetrated far beyond the North polar circle, adapted to the circulation under severe taiga conditions, thus providing a high infection of birds. On the basis of obtained data and analysis of literature there were defined the borders of the area and peculiarities of the geographical distribution of *L. simondi*, a pathogenic parasite, which causes leucocytosis in domestic and wild Anatidae.